

**CHIP-TYPE MICRO-FUSE**

**Publication number:** DE3833329  
**Publication date:** 1989-04-20  
**Inventor:** ARIKAWA HIROO (JP); YUZA YASUTADA (JP)  
**Applicant:** SOC CORP (JP)  
**Classification:**  
- international: **H01H85/041; H01H85/00; (IPC1-7): H01H85/04**  
- european: H01H85/041B  
**Application number:** DE19883833329 19880930  
**Priority number(s):** JP19870149330U 19871001

**Also published as:**

 US4920327 (A1)  
 NL8802385 (A)  
 MX170016 (A)  
 GB2211036 (A)  
 ES2009051 (A6)

more &gt;&gt;

**Report a data error here**

Abstract not available for DE3833329

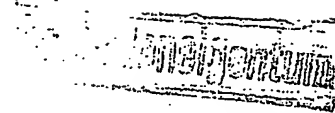
---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 38 33 329.5  
②2 Anmeldetag: 30. 9. 88  
④3 Offenlegungstag: 20. 4. 89



DE 3833329 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1

01.10.87 JP 149330/87 U

⑦1 Anmelder:

Soc Corp., Tokio/Tokyo, JP

⑦4 Vertreter:

Henkel, G., Dr.phil.; Feiler, L., Dr.rer.nat.; Hänzel, W.,  
Dipl.-Ing.; Kottmann, D., Dipl.-Ing, Pat.-Anwälte,  
8000 München

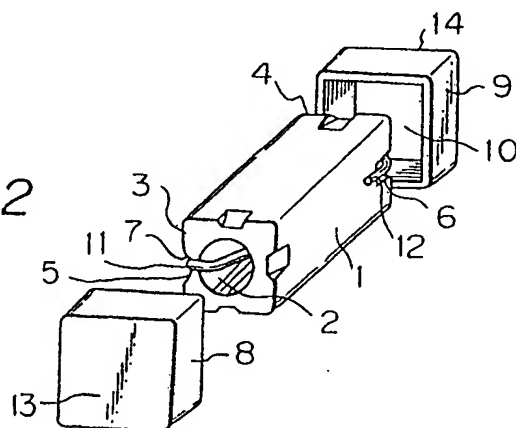
⑦2 Erfinder:

Arikawa, Hiroo, Tokio/Tokyo, JP; Yuza, Yasutada,  
Yokohama, Kanagawa, JP

⑤4 Chipartige Mikrosicherung

Die Erfindung betrifft eine chipartige Mikrosicherung, umfassend ein schmelzbares Element (7), einen hohlen Körper (1) aus wärmebeständigem und isolierendem Material mit wenigstens zwei Ausnehmungen (5, 6), die an der äußeren Umfangsfläche des Körpers (1) nahe dessen Enden (3, 4) gebildet sind, sowie zwei Endkappen (8, 9), welche die Enden des Körpers bedecken, um den Körper mit äußeren Stromkreisen elektrisch zu verbinden. Jeder Endteil (11, 12) des schmelzbaren Elementes (7) ist an einer Ausnehmung (5 bzw. 6) mit einem Endteil (3 bzw. 4) des Körpers (1) verbunden. Weiterhin ist die nahe einem Endteil des Körpers gebildete Ausnehmung mit Bezug auf die nahe dem anderen Endteil des Körpers gebildete Ausnehmung diagonal angeordnet. Demgemäß ist das schmelzbare Element (7) zwischen den Enden (3, 4) des Körpers (1) diagonal über den inneren Raum (2) des Körpers (1) gezogen. Im zusammengefügten Zustand sind die Endteile (11, 12) des schmelzbaren Elementes (7) aus dem Inneren der Sicherung herausgezogen, ohne das schmelzbare Element (7) zu beschädigen, wobei sie weiterhin an den Ausnehmungen (5, 6) mit dem Körper (1) verbunden sind. Weiterhin sind die Endteile (3, 4) des Körpers (1) jeweils in die entsprechende Endkappe (8 bzw. 9) derart eingepaßt, daß die Endteile (11, 12) des schmelzbaren Elementes (7) zwischen der äußeren Umfangsfläche des Körpers (1) und der Innenwand der Endkappen sicher gehalten sind. Auf diese Weise kann eine hochzuverlässige chipartige

Fig. 2



Die Erfindung betrifft elektrische Sicherungen wie Schmelzsicherungen, und insbesondere chipartige Mikrosicherungen, die beispielsweise nützlich sind in elektronischen gedruckten Stromkreistafeln (PCBs) und die an einer Fläche angebracht werden können, d.h. direkt an der Fläche einer gedruckten Stromkreistafel angebracht werden können, beispielsweise durch Anlöten.

Subminiaturisierte Sicherungen werden gegenwärtig in gedruckten Stromkreistafeln in verschiedenen elektrischen und elektronischen Ausrüstungen in großem Umfang verwendet. Neuerdings hat sich für solche Ausrüstungen die Notwendigkeit ergeben, sie weiter zu miniaturisieren. Demgemäß ergibt sich auch das Erfordernis für weitere Miniaturisierung von Vorrichtungen, die in solchen elektrischen und elektronischen Ausrüstungen verwendet werden. Vorrichtungen wie beispielsweise Kondensatoren sind ausreichend miniaturisiert worden, während keine gegenwärtig verfügbaren chipartigen Mikrosicherungen dem Bedürfnis nach weiterer Miniaturisierung entsprechen, wobei hohe Zuverlässigkeit und hohe Produktivität nicht verwirklicht worden sind als Folge der Schwierigkeit und der Umständlichkeit beim Zusammenbauen von Teilen zu einer solchen chipartigen Mikrosicherung oder Schmelzsicherung.

Es ist demgemäß ein Zweck der vorliegenden Erfindung, eine chipartige Mikrosicherung zu schaffen, die nicht nur von einfacher Ausführung und hoher Zuverlässigkeit ist, sondern die auch hohen Ausstoß und niedrige Produktionskosten ermöglicht, ohne die Anzahl der Teile zu erhöhen, wobei außerdem die Sicherung vorzugsweise an einer Fläche angebracht werden kann.

Um den genannten Zweck zu erreichen, ist gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung eine chipartige Mikrosicherung geschaffen, die einen hohlen Körper aus wärmebeständigem und isolierendem Material, ein schmelzbares Element, welches sich zwischen dem ersten und dem zweiten Ende des Körpers über einen Innenraum von diesem erstreckt, wobei ein erster Endteil und ein zweiter Endteil des schmelzbaren Elementes jeweils mit dem ersten bzw. dem zweiten Ende des Körpers verbunden ist, und eine erste und eine zweite Anschlußeinrichtung aufweist, um das erste bzw. das zweite Ende des Körpers abzudecken, um diesen mit äußeren Stromkreisen elektrisch zu verbinden. An einer äußeren Umfangsfläche des Körpers sind nahe dem ersten und dem zweiten Ende des Körpers eine erste bzw. eine zweite Ausnehmung gebildet derart, daß die erste Ausnehmung diagonal zu der zweiten Ausnehmung angeordnet ist. Der erste und der zweite Endteil des schmelzbaren Elementes sind jeweils aus dem Inneren der Sicherung herausgezogen, ohne das schmelzbare Element zu beschädigen, und sie sind an der ersten bzw. der zweiten Ausnehmung mit dem Körper derart verbunden, daß das schmelzbare Element sich zwischen dem ersten und dem zweiten Ende des Körpers über den Innenraum des Körpers diagonal erstreckt. Der erste Endteil und der zweite Endteil des Körpers sind jeweils in die erste bzw. in die zweite Anschlußeinrichtung eingepaßt derart, daß der erste Endteil und der zweite Endteil des schmelzbaren Elementes zwischen der äußeren Umfangsfläche des Körpers und der Innenwand der ersten bzw. der zweiten Anschlußeinrichtung sicher gehalten ist.

Auf diese Weise kann eine hochzuverlässige chipartige Mikrosicherung einfach erhalten werden durch si-

cheres Einpassen der Endteile des Körpers in die Anschlußeinrichtungen, beispielsweise auf die Art und Weise, die als Preßsitz bezeichnet wird.

Der genannte Zweck sowie die weiteren Zwecke, Merkmale und Vorteile der Erfindung gehen aus der nachstehenden Beschreibung hervor, in welcher die Erfindung anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert wird, wobei in den verschiedenen Figuren gleiche Bezugszeichen gleiche Teile bezeichnen.

Fig. 1 ist eine schaubildliche Ansicht einer fertiggestellten chipartigen Sicherung gemäß der Erfindung.

Fig. 2 ist eine schaubildliche auseinandergezogene Ansicht einer chipartigen Sicherung gemäß der Erfindung.

Fig. 3 ist eine der Fig. 2 analoge Ansicht einer anderen chipartigen Sicherung gemäß der Erfindung.

In Fig. 1 ist das Äußere einer fertiggestellten chipartigen Mikrosicherung oder Schmelzsicherung gemäß der Erfindung dargestellt. Wie dargestellt, umfaßt die Sicherung einen prismatischen Körper 1 und zwei Endkappen oder Anschlüsse 8 und 9, die an den Enden des Körpers 1 angebracht sind.

Fig. 1 zeigt Teile der Sicherung gemäß Fig. 1 vor ihrem Zusammenfügen. Diese Teile umfassen einen zylindrischen Raum 2, der im Inneren des Körpers 1 vorgesehen oder gebohrt ist, der aus wärmebeständigem und isolierendem Material gebildet ist. Weiterhin sind entlang des Außenumfanges des Körpers 1 nahe den beiden Längsenden 3 und 4 des Körpers 1 Nuten bzw. Ausnehmungen 5 und 6 gebildet.

Die beiden Endkappen 8 und 9 sind mit jeweils einem Ende 3 bzw. 4 des Körpers 1 verbunden, um die Sicherung mit äußeren Stromkreisen elektrisch zu verbinden, die beispielsweise an einer gedruckten Stromkreistafel angeordnet sind, an welcher auch die Sicherung vorgesehen werden soll, und um ein schmelzbares Element 7 festzulegen, welches sich über den bzw. in dem zylindrischen Raum 2 des Körpers 1 erstreckt.

Die Enden 3 und 4 und die Endkappen 8 und 9 sind jeweils mit Preßsitz zusammengefügt, wobei die Ausnehmungen 5 und 6 an den Enden 3 und 4 des Körpers 1 dazu dienen zu verhindern, daß das schmelzbare Element 7 beschädigt wird, wenn seine Endteile 11 und 12 unter Anlegung von Zugkraft über bzw. durch den zylindrischen Raum 2 und aus dem Inneren des Körpers 1 zu dessen Außenseite gezogen werden.

Wenn das schmelzbare Element 7 an seinen beiden Enden mit den Endkappen 8 und 9 verbunden ist, kann ein Ende 11 des schmelzbaren Elementes 7 von der Ausnehmung 5, die an der Kante des Endes 3 gebildet ist, durch den zylindrischen Raum 2 herausgezogen werden, während das andere Ende 12 des schmelzbaren Elementes aus der anderen Ausnehmung 6 herausgezogen werden kann, die an der anderen Endfläche 4 diagonal zur Ausnehmung 5 angeordnet ist. Die Endteile 3 und 4 des Körpers 1 sind in die Endkappe 8 bzw. 9 eingepaßt, deren Innenflächen bereits verlötet sind, und zwar durch Verwendung einer Presse, während die Außenflächen 13 und 14 der Endkappen 8 und 9 gleichzeitig erhitzt werden, um das schmelzbare Element 7 zu verlöten, wobei die Endteile des Elementes 7 zwischen den Endkappen 8 und 9 und den Endflächen 3 und 4 gehalten sind. Das schmelzbare Element 7 kann in der Sicherung festgelegt werden, ohne daß es irgend einer unnötigen Zugbeanspruchung unterworfen wird, indem jeder Endteil 11 bzw. 12 des schmelzbaren Elementes 7 durch die entsprechende Ausnehmung 5 bzw. 6 herausgezogen wird, die an der Endfläche 3 bzw. 4 gebildet ist.

Außer wenn die Ausnehmungen 5, 6 an der äußeren Umfangsfläche des Körpers 1 gebildet sind, können, wenn die Endteile 3, 4 des Körpers 1 in den Endkappen 8 und 9 angeordnet sind, diejenigen Teile des schmelzbaren Elementes, die zwischen der äußeren Umfangsfläche des Körpers 1 und den Flächen der Innenwand der Kappen 8 und 9 gehalten sind, durch Reibungskraft nach außen gezogen werden, die zwischen ihnen hervorgerufen wird mit dem Ergebnis, daß das schmelzbare Element verlängert oder abgerissen werden kann, so daß sich seine Schmelzcharakteristiken ändern oder zufälliges Schmelzen hervorgerufen wird.

Wenn im Gegensatz dazu gemäß der Erfindung die Endteile 3 und 4 des Körpers 1 in die Endkappen 8 und 9 eingepaßt werden, werden die betreffenden Endteile 11, 12 des schmelzbaren Elementes 7 nach außen gezogen, und zwar durch die entsprechenden Ausnehmungen 5 und 6 hindurch, die an der äußeren Umfangsfläche des Körpers 1 nahe dessen Enden 3, 4 gebildet sind. Daher kann eine chipartige Mikrosicherung gemäß der Erfindung stabile Schmelzcharakteristiken oder Sicherungscharakteristiken haben, ohne daß irgendwelche unerwünschten Kräfte an das schmelzbare Element 7 angelegt werden.

Wie oben beschrieben, besteht ein Merkmal der vorliegenden Erfindung darin, daß eine hochzuverlässige chipartige Mikrosicherung bequem hergestellt werden kann, indem die Endteile 11, 12 des schmelzbaren Elementes 7 aus den Nuten oder Ausnehmungen 5, 6, die an der Außenfläche der Sicherung nahe den Enden 3, 4 des Körpers 1 gebildet sind, herausgezogen werden und die ausgenommenen Teile (Ausnehmungen 5, 6) des Körpers 1 in die Endkappen 8, 9 bzw. Anschlüsse der Sicherung eingepaßt werden, wobei die Endteile 11, 12 des schmelzbaren Elementes 7 zwischen der Außenfläche des Körpers 1 und den Innenflächen der Endkappen 8, 9 sicher gehalten ist.

Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Änderungen möglich.

In Fig. 3 ist eine abgewandelte Ausführungsform einer Sicherung gemäß der Erfindung dargestellt. Wie ersichtlich, sind bei dieser Ausführungsform an jedem Endteil 3 bzw. 4 des Körpers 1 mehrere Ausnehmungen 5 bzw. 6 gebildet. Bei der dargestellten Ausführungsform sind an jedem Ende 3 bzw. 4 vier Ausnehmungen 5 bzw. 6 gebildet. Jede Ausnehmung 5 bzw. 6 beginnt an einer Ecke der Stirnfläche des betreffenden Ende 3 bzw. 4 und erstreckt sich in Längsrichtung der betreffenden Kante des prismatischen Körpers 1 über eine vorbestimmte Strecke derart, daß der betreffende Endteil 11 bzw. 12 des schmelzbaren Elementes 7 in ihr aufgenommen werden kann.

#### Patentansprüche

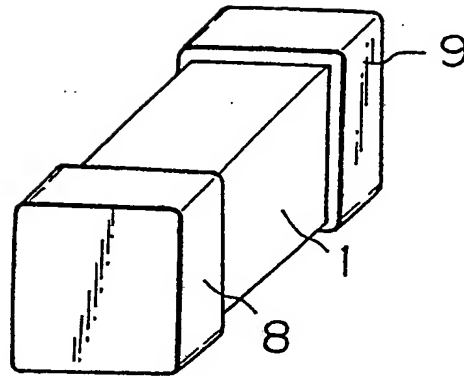
1. Chipartige Mikrosicherung, **gekennzeichnet durch** einen hohlen Körper (1) aus wärmebeständigem und isolierendem Material, ein schmelzbares Element (7), welches zwischen dem ersten (3) und dem zweiten (4) Ende des Körpers (1) über einen Innenraum (2) des Körpers sich erstreckt, und eine erste (8, 13) und eine zweite (9, 14) Anschlußeinrichtung, welche das erste (3) bzw. das zweite (4) Ende des Körpers (1) bedeckt, um den Körper mit äußeren Stromkreisen elektrisch zu verbinden, weiter dadurch gekennzeichnet, daß

eine erste (5) und eine zweite (6) Ausnehmung an der äußeren Umfangsfläche des Körpers (1) nahe dem ersten (3) bzw. dem zweiten (4) Ende des Körpers (1) derart, daß die erste Ausnehmung (5) diagonal zu der zweiten Ausnehmung (6) angeordnet ist, vorgesehen sind, der erste (11) und der zweite (12) Endteil des schmelzbaren Elementes (7) jeweils aus dem Inneren der Sicherung ohne Beschädigung des schmelzbaren Elementes (7) herausgezogen und an der ersten (5) bzw. zweiten (6) Ausnehmung mit dem Körper (1) derart verbunden ist, daß das schmelzbare Element (7) zwischen dem ersten und dem zweiten Ende des Körpers (1) über den inneren Raum (2) des Körpers (1) diagonal gezogen ist, und daß der erste (3) und der zweite (4) Endteil des Körpers (1) jeweils in die erste (8, 13) bzw. in die zweite (9, 14) Anschlußeinrichtung derart eingepaßt sind, daß die beiden Endteile (11, 12) des schmelzbaren Elementes (7) zwischen der äußeren Umfangsfläche des Körpers (1) und der Innenwand der beiden Anschlußeinrichtungen (8, 13 und 9, 14) sicher gehalten sind.

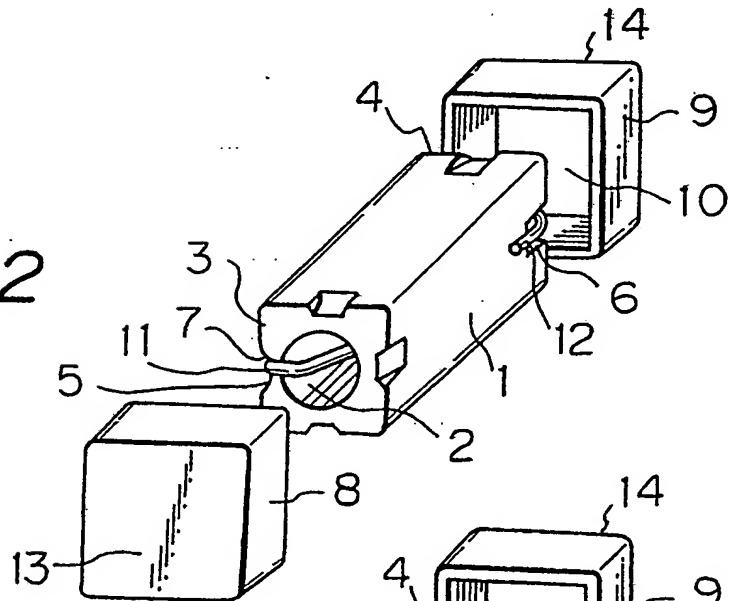
2. Chipartige Mikrosicherung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Anschlußeinrichtung einen ebenen Teil (13 bzw. 14) einer äußeren Fläche aufweist.

3833329

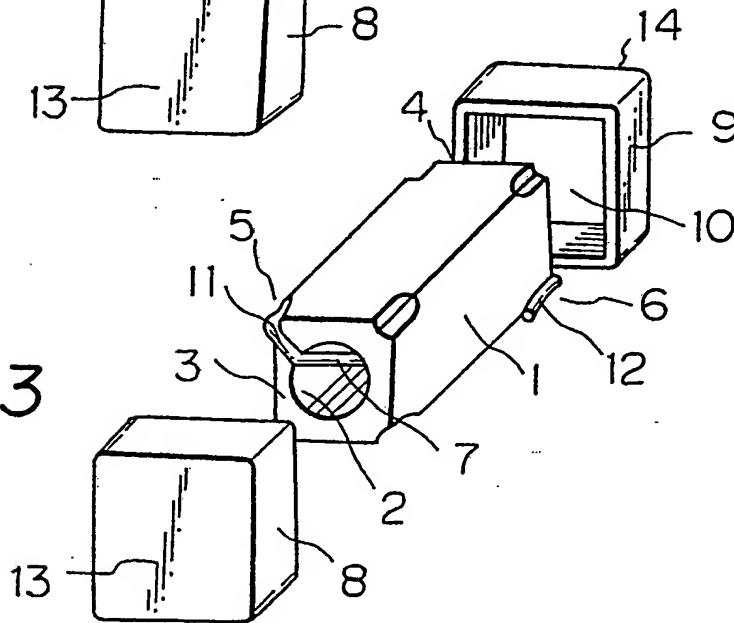
*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*





①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ Patentschrift  
①⑩ DE 38 33 329 C 2

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
H 01 H 85/04

②① Aktenzeichen: P 38 33 329.5-32  
②② Anmeldetag: 30. 9. 88  
④③ Offenlegungstag: 20. 4. 89  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 3. 3. 94

DE 38 33 329 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①

01.10.87 JP 149330/87 U

⑦③ Patentinhaber:

Soc Corp., Tokio/Tokyo, JP

⑦④ Vertreter:

Henkel, G., Dr.phil., 8000 München; Feiler, L.,  
Dr.rer.nat.; Hänzle, W., Dipl.-Ing.; Kottmann, D.,  
Dipl.-Ing, Pat.-Anwälte, 81675 München

⑦② Erfinder:

Arikawa, Hiroo, Tokio/Tokyo, JP; Yuza, Yasutada,  
Yokohama, Kanagawa, JP

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 32 43 468 A1

GB 6 59 689

US 44 67 308

FR 73 555 (Zusatz zu FR 11 59 291);

⑤④ Chipartige Mikrosicherung

DE 38 33 329 C 2

Die Erfindung betrifft eine chipartige Mikrosicherung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist eine chipartige Mikrosicherung bekannt (FR 73 555 [Zusatz zur FR 11 59 291]), die einen zylindrischen Körper aus wärmebeständigem und isolierendem Material aufweist, durch dessen zylindrische Durchgangsbohrung ein schmelzbares Element in Form eines Drahtes gezogen ist, dessen Enden nach außen umgebogen und jeweils in einer Ausnehmung des zylindrischen Körpers angeordnet sind, die abgeschrägte Form hat und deren Tiefe in Richtung zu der betreffenden Endfläche des zylindrischen Körpers zunimmt. Weiterhin sind zwei mit Innengewinde versehene Endkappen vorgesehen, die auf die Enden des zylindrischen Körpers aufgeschraubt werden, wodurch gleichzeitig die Enden des Drahtes festgelegt werden.

Es sind weiterhin chipartige Mikrosicherungen bekannt (DE 32 43 468 A1), die einen zylindrischen oder rechteckigen hohlen Körper aufweisen, an dessen Innenfläche ein schmelzbares Element in Form einer Schicht aus Silber aufgetragen ist, die sich über jede Endfläche des hohlen Körpers hinaus fortsetzt, wo sie dann größere Dicke hat, um Anschlüsse mit geeigneter Querschnittsfläche zu bilden. Endkappen sind nicht vorgesehen.

Es sind schließlich chipartige Mikrosicherungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bekannt (US 44 67 308; GB 6 59 689). Bei der ersten dieser bekannten Sicherungen ist der Körper aus wärmebeständigem und isolierendem Material in Form eines Zylinders vorgesehen, in dessen Wand oder in der Wand je einer auf jedes Ende des zylindrischen Körpers aufgeschobenen Zwischenkappe die Ausnehmungen zur Aufnahme der Enden des schmelzbaren Elementes gebildet sind. Die Ausnehmungen haben über ihre Länge gleichbleibende Tiefe, so daß beim Anordnen des schmelzbaren Elementes dessen Enden umgebogen und in die Ausnehmungen hineingedrückt werden müssen. Hierbei kann sich eine gewisse lose Anordnung des schmelzbaren Elementes ergeben. Weiterhin ist als Folge der zylindrischen Gestalt des Körpers und der daran angepaßten Gestalt der Endkappen das Verlöten der Mikrosicherung auf einer gedruckten Stromkreistafel schwierig, da eine solche runde oder zylindrische Sicherung keine stabile Lage auf der bedruckten Stromkreistafel einnehmen und seitlich wegrollen kann. Wenn die Mikrosicherung auf der gedruckten Stromkreistafel verlötet ist, werden Torsionsbewegungen der gedruckten Stromkreistafel auf die Mikrosicherung übertragen. Hierbei kann es vorkommen, daß Torsionskräfte zu einer Drehbewegung der Endkappen relativ zu dem zylindrischen Körper führen. Hierdurch kann im Extremfall das schmelzbare Element zerstört werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine chipartige Mikrosicherung gemäß der US 44 67 308 so zu verbessern, daß sie von einfacher und zuverlässiger Ausführung ist sowie sicher an einer Fläche angebracht werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale im Kennzeichen des Patentanspruchs 1.

Durch den prismatischen Querschnitt der chipartigen Mikrosicherung gemäß der Erfindung kann diese bei ihrer Montage auf einer gedruckten Stromkreistafel problemlos auf die entsprechenden Anschlußflächen oder Anschlußflecken aufgelegt werden, ohne daß die Gefahr eines Wegrollens in eine falsche Position besteht. Gleichzeitig ist eine Relativedrehung zwischen den

Endkappen und dem Körper verhindert. Weiterhin können durch die Verwendung von Ausnehmungen, deren Tiefe sich in Richtung zu der jeweiligen Endfläche des Körpers erhöht, die Enden des länglichen schmelzbaren Elementes bequem mit der gewünschten Spannung eingelegt werden, die auch beim Aufschieben der Endkappen erhalten bleibt.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht einer fertiggestellten chipartigen Mikrosicherung und

Fig. 2 eine schaubildliche auseinandergezogene Ansicht einer chipartigen Mikrosicherung.

In Fig. 1 ist das Äußere einer fertiggestellten chipartigen Mikrosicherung oder Schmelzsicherung (Sicherung) gemäß der Erfindung dargestellt. Wie dargestellt, umfaßt die Sicherung einen prismatischen Körper 1 und zwei Endkappen 8 und 9, die an den Enden des Körpers 1 angebracht sind.

Fig. 1 zeigt Teile der Sicherung vor ihrem Zusammenfügen. Diese Teile umfassen einen zylindrischen Raum 2, der im Inneren des Körpers 1 vorgesehen oder gebohrt ist, der aus wärmebeständigem und isolierendem Material gebildet ist. Weiterhin sind entlang des Außenumfanges des Körpers 1 nahe den beiden Längsenden (Endfläche, Ende) 3, 4 des Körpers 1 Nuten oder Ausnehmungen 5, 6 gebildet.

Die beiden Endkappen 8, 9 sind mit jeweils einer Endfläche 3, 4 des Körpers 1 verbunden, um die Sicherung mit äußeren Stromkreisen elektrisch zu verbinden, die beispielsweise an einer gedruckten Stromkreistafel angeordnet sind, an welcher auch die Sicherung vorgesehen werden soll, und um ein schmelzbares Element 7 festzulegen, welches sich über den oder in dem zylindrischen Raum 2 des Körpers 1 erstreckt.

Die Enden 3, 4 und die Endkappen 8, 9 sind jeweils mit Preßsitz zusammengefügt, wobei die Ausnehmungen 5, 6 an den Enden 3, 4 des Körpers 1 dazu dienen, zu verhindern, daß das schmelzbare Element 7 beschädigt wird, wenn seine Endteile (Endabschnitt) 11, 12 unter Anlegung von Zugkraft über bzw. durch den zylindrischen Raum 2 und aus dem Inneren des Körpers 1 zu dessen Außenseite gezogen werden.

Wenn das schmelzbare Element 7 an seinen beiden Enden mit den Endkappen 8, 9 verbunden ist, kann ein Ende 11 des schmelzbaren Elementes 7 von der Ausnehmung 5, die an der Kante des Endes 3 gebildet ist, durch den zylindrischen Raum 2 herausgezogen werden, während das andere Ende 12 des schmelzbaren Elementes 7 aus der anderen Ausnehmung 6 herausgezogen werden kann, die an der anderen Endfläche 4 diagonal zur Ausnehmung 5 angeordnet ist. Die Endteile 3, 4 des Körpers 1 sind in die Endkappen 8, 9 eingepaßt, deren Innenflächen bereits verlötet sind, und zwar durch Verwendung einer Presse, während die Außenflächen 13, 14 der Endkappen 8, 9 gleichzeitig erhitzt werden, um das schmelzbare Element 7 zu verlöten, wobei die Endteile des Elementes 7 zwischen den Endkappen 8, 9 und den Endflächen 3, 4 gehalten sind. Das schmelzbare Element 7 kann in der Sicherung festgelegt werden, ohne daß es irgendeiner unnötigen Zugbeanspruchung unterworfen wird, indem jeder Endteil 11, 12 des schmelzbaren Elementes 7 durch die entsprechende Ausnehmung 5, 6 herausgezogen wird, die an der Endfläche 3, 4 gebildet ist.

Außer wenn die Ausnehmungen 5, 6 an der äußeren Umfangsfläche des Körpers 1 gebildet sind, können, wenn die Endteile 3, 4 des Körpers 1 in den Endkappen 8, 9 angeordnet sind, diejenigen Teile des schmelzbaren Elementes 7, die zwischen der äußeren Umfangsfläche des Körpers 1 und den Flächen der Innenwand der Endkappen 8, 9 gehalten sind, durch Reibungskraft nach außen gezogen werden, die zwischen ihnen hervorgerufen wird, mit dem Ergebnis, daß das schmelzbare Element 7 verlängert oder abgerissen werden kann, so daß sich seine Schmelzcharakteristiken ändern oder zufälliges Schmelzen hervorgerufen wird.

Wenn im Gegensatz dazu gemäß der Erfindung die Endteile 3, 4 des Körpers 1 in die Endkappen 8, 9 eingepaßt werden, werden die betreffenden Endteile 11, 12 des schmelzbaren Elementes 7 nach außen gezogen, und zwar durch die entsprechenden Ausnehmungen 5, 6 hindurch, die an der äußeren Umfangsfläche des Körpers 1 nahe dessen Enden 3, 4 gebildet sind. Daher kann eine chipartige Mikrosicherung gemäß der Erfindung stabile Schmelzcharakteristiken oder Sicherungscharakteristiken haben, ohne daß irgendwelche unerwünschten Kräfte an das schmelzbare Element 7 angelegt werden.

Wie oben beschrieben, besteht ein Merkmal der vorliegenden Erfindung darin, daß eine hochzuverlässige chipartige Mikrosicherung von einfacher und zuverlässiger Ausführung ist und dazu die Endteile 11, 12 des schmelzbaren Elementes 7 aus den Nuten oder Ausnehmungen 5, 6, die an der Außenfläche der Sicherung nahe den Enden 3, 4 des Körpers 1 gebildet sind, herausgezogen werden und die Ausnehmungen 5, 6 des Körpers 1 in die Endkappen 8, 9 oder Anschlüsse der Sicherung eingepaßt werden, wobei die Endteile 11, 12 des schmelzbaren Elementes 7 zwischen der Außenfläche des Körpers 1 und den Innenflächen der Endkappen 8, 9 sicher gehalten sind.

#### Patentansprüche

1. Chipartige Mikrosicherung
  - mit einem Körper (1) aus wärmebeständigem und isolierendem Material, der zwischen seinen beiden gegenüberliegenden Endflächen (3, 4) eine zylindrische Durchgangsbohrung (2) sowie mindestens zwei Ausnehmungen (5, 6) aufweist, die sich jeweils am Außenumfang des Körpers (1) im Bereich einer der beiden Endflächen (3, 4) befinden,
  - mit einem länglichen schmelzbaren Element (7) mit zwei Endabschnitten (11, 12), dessen Gesamtlänge größer ist als die Länge der zylindrischen Bohrung (2), wobei einer der beiden Endabschnitte (11) um die eine Endfläche (3) herum in die eine Ausnehmung (5) gelegt ist, während der andere Endabschnitt (12) um die andere Endfläche (4) herum in die andere Ausnehmung (6) eingelegt ist, so daß das schmelzbare Element (7) durch die zylindrische Bohrung (2) hindurch verläuft, und
  - mit zwei leitenden und verlötbaren Endkappen (8, 9), die jeweils über die Endflächen (3, 4) des Körpers (1) geschoben und mittels Preßsitz mit diesem verbunden werden, wodurch die Endabschnitte (11, 12) des schmelzbaren Elements (7) sicher zwischen dem Körper (1) und den Endkappen (8, 9) gehalten werden und mit den letzteren leitend verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

- der Körper (1) einen prismatischen Querschnitt hat und die Endkappen (8, 9) einen daran angepaßten Querschnitt haben, und
  - jede Ausnehmung (5, 6) eine abgeschrägte Form hat und die Tiefe jeder Ausnehmung (5, 6) in Richtung zu der jeweiligen Endfläche (3, 4) des Körpers (1) zunimmt.
2. Chipartige Mikrosicherung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der prismatische Querschnitt des Körpers (1) viereckig ist und der Körper (1) vier Umfangsflächen aufweist.
  3. Chipartige Mikrosicherung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
    - acht Ausnehmungen (5, 6) vorgesehen sind, von denen sich vier Ausnehmungen (5) an der einen Endfläche (3) des Körpers (1) und vier Ausnehmungen (6) an der anderen Endfläche (4) des Körpers (1) befinden und
    - jeweils zwei der acht Ausnehmungen (5, 6) auf jeweils einer Umfangsfläche des Körpers (1) vorgesehen sind.
  4. Chipartige Mikrosicherung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (5, 6) so an den Umfangsflächen des Körpers (1) angeordnet sind, daß sich das schmelzbare Element (7) diagonal durch die Bohrung (2) des Körpers (1) erstreckt.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---



Fig. 1

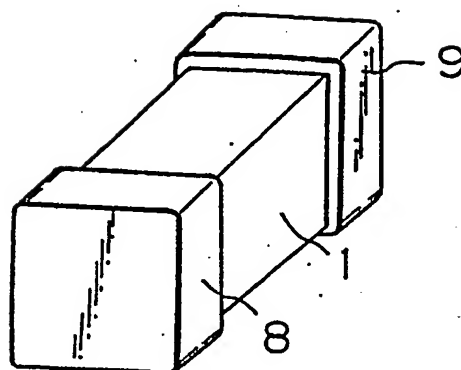


Fig. 2

